DZIAŁANIE LECZNICZE

ŚWIATŁA ELEKTRYCZNEGO

W RÓŻNYCH STANACH PATOLOGICZNYCH

A GŁÓWNIE W CHOROBACH UKŁADU NERWOWEGO

PODAŁ

DR. MIECZYSŁAW NARTOWSKI

LEKARZ CHORÓB NERWOWYCH W KRAKOWIE

KRAKÓW

DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem Józefa Filipowskiego.

1900

DZIAŁANIE LECZNICZE

ŚWIATŁA ELEKTRYCZNEGO

W RÓŻNYCH STANACH PATOLOGICZNYCH

A GŁÓWNIE W CHOROBACH UKŁADU NERWOWEGO

PODAŁ

DR. MIECZYSŁAW NARTOWSKI

LEKARZ CHORÓB NERWOWYCH W KRAKOWIE

KRAKÓW

DRUKARNIA UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem Józefa Filipowskiego.

1900.

Rzut oka na historyę medycyny wykazuje, jak szybko zmieniały się metody lecznicze, w miarę zmieniających się zapatrywań na istotę i główną przyczynę różnych spraw patologicznych.

Wszak jeszcze niedawno anatomia patologiczna stanowiła główną i jedyną podstawę leczenia; następnie przyszła kolej na chemię lekarską, która jakkolwiek ziściła wiele pokładanej w niej nadziei, to przecież nie zdołała ustalić wszechstronnej terapii chemicznej. Dopiero zdobycze lat ostatnich na polu fizyologii otworzyły przed terapią szersze widoki, obejmując nie jedną część ustroju, lecz wszystkie sprawy żywego ciała. Terapia fizyologiczna nie szuka środków swoistych dla danej choroby, lecz posługując się do celów leczniczych i czynnikami fizycznymi, wyszukuje warunki do zwrócenia zakłóconych spraw życiowych na prawidłowe tory. W ten sposób, jak powiada Smoleński,[1]) wyrobił się w terapii kierunek hygieniczno-dyetetyczny, któremu zawdzięczają swą nowożytną uprawę fizyczne sposoby leczenia, które, wywierając wpływ na odżywienie i czynność narządów, bądź wzmagają ich sprawność, bądź też je ochraniają i uśmierzają ich czynność.

Jakkolwiek jednak terapia fizyologiczna jest bezwarunkowo terapią czynnościową, to mimo tego, zmieniając stosunki odżywcze i czynności narządów, wpływa na przebieg zboczeń organicznych, a tem samem jest pożyteczną nie tylko w cierpieniach, zawisłych od spraw czynnościowych, ale i tam,

---

[1]) *Smoleński*: Hydroterapia, Kraków 1889.

gdzie zachodzą zmiany anatomiczne. Działając pośrednim wpływem swoim na ustrój, wywiera w nim dodatnie zmiany, których wartość nie zmniejszy się nawet wtenczas, kiedy coraz to szybszym krokiem postępująca nauka i badania wykażą, że niema zmian czynnościowych tam, gdzie niema zmiany organicznej.

Do tej to terapii fizyologicznej, stanowiącej całą gromadę fizycznych sposobów leczenia, należy hidro- i termoterapia, obejmująca wszelkie sposoby użycia ciepła do celów leczniczych, a nie mająca równego znaczenia z hidroterapią, w której, prócz ciepła, ma wielkie znaczenie mechaniczne i chemiczne działanie wody; dalej pneumatoterapia, klimatoterapia, elektroterapia, gimnastyka lecznicza, mięsienie i od najdawniejszych czasów znana i używana helioterapia, w której głównym czynnikiem jest działanie ciepła i światła słonecznego na ustrój zdrowy i chory, a która, w miarę rozszerzenia się naszych wiadomości o wpływie światła słonecznego na wszelkie twory żyjące, zwierzęta i rośliny, z dniem każdym zdobywa sobie poważniejsze miejsce w szeregu licznych środków fizycznych. Do tych to środków fizycznych przybyło w najnowszych czasach stósowanie światła do celów leczniczych, w którem główną rolę odgrywa nie ciepło, ale światło słoneczne.

Liczne doświadczenia, wykonane w tym kierunku w pracowniach higienicznych i bakteryologicznych, wykazały, że światło jest warunkiem ważniejszym od ciepła nietylko dla istnienia wszelkich tworów uorganizowanych (roślin, zwierząt i ludzi), ale jest główną podstawą ich życia i rozwijania się z istot pojedynczych w coraz więcej złożone.

W miejsce najdawniej używanych kąpieli słonecznych zaczęto coraz więcej używać kąpieli świetlnych, których działanie różni się w wysokim stopniu od pierwszych. Podczas gdy w kąpielach słonecznych głównym czynnikiem leczniczym jest ciepło, w świetlnych najważniejszą rolę odgrywa — światło.

Niepewność atoli pogody, ustawiczna zmiana w stopniu

oświetlenia i niemożność stosowania światła słonecznego do celów leczniczych w każdym czasie, ograniczyły użycie kąpieli świetlnych; zaczęto się więc zastanawiać, czyby światło słoneczne nie dało się zastąpić innym rodzajem światła, a w pierwszym rzędzie światłem elektrycznem, zwłaszcza łukowem.

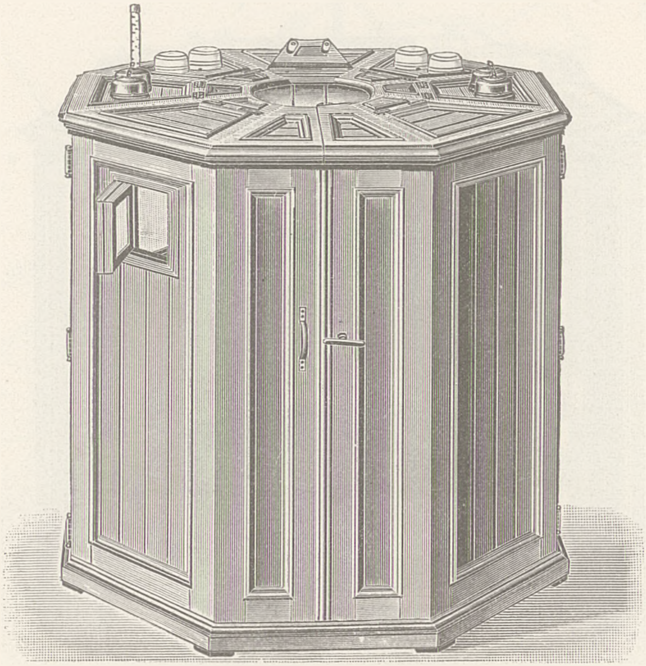


Fig. 1.

Wykonane w tym kierunku doświadczenia zachęciły do dalszych badań, których wynikiem było wykazanie, że światło elektryczne jest w stanie wpływać na wytwarzanie się zieleni roślinnej, wywołać heliotropizm u roślin, wpływać na sprawę przyswajania, rozkład dwutlenku węgla i wody, że rośliny, poddane po zachodzie słońca jeszcze sześciogodzinnemu działaniu światła elektrycznego, przewyższają inne rośliny nie tylko silniejszem ciemno-zielonem zabarwieniem, ale piękniejszem wejrzeniem, melony zaś i banany, pod

wpływem działania światła elektrycznego stają się bezwarunkowo znacznie smaczniejsze od tych, na które działa jedynie światło słoneczne.

Gdy dalsze doświadczenia wykazały, że światło elektryczne może zastąpić działanie światła słonecznego i być

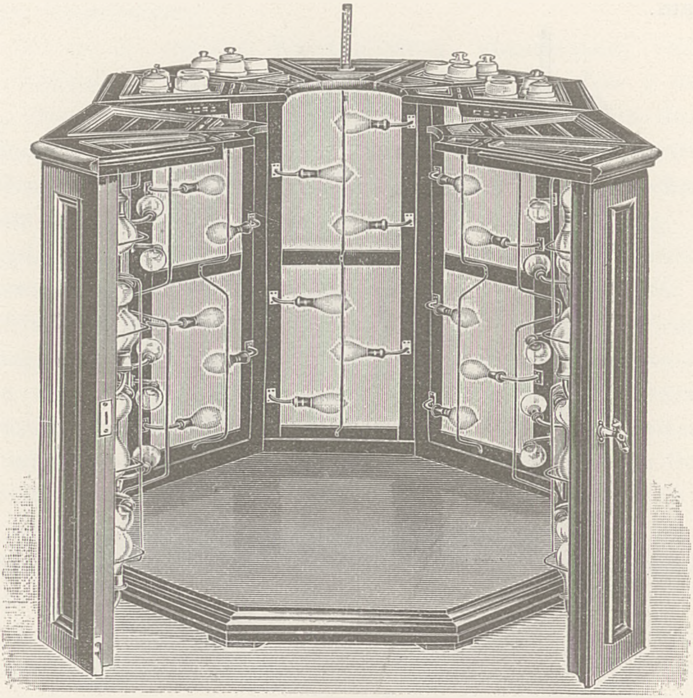


Fig. 2.

użytem tam, gdzie chodzi o podniesienie czynności tkanek, że jest w stanie działać skrzepiająco na rośliny tak, że te mogą wytrzymać nawet niekorzystne dla swego istnienia warunki, a liczne spostrzeżenia udowodniły bezpośredni wpływ światła elektrycznego na czynności życiowe ciała ludzkiego, — odtąd światło elektryczne zdobywa z dniem każdym coraz większe znaczenie, jako środek leczniczy w tych wszystkich sprawach patologicznych, gdzie chodzi o powstrzymanie rozwoju i zniszczenie drobnostrojów, podniecenie przemiany materyi, popra-

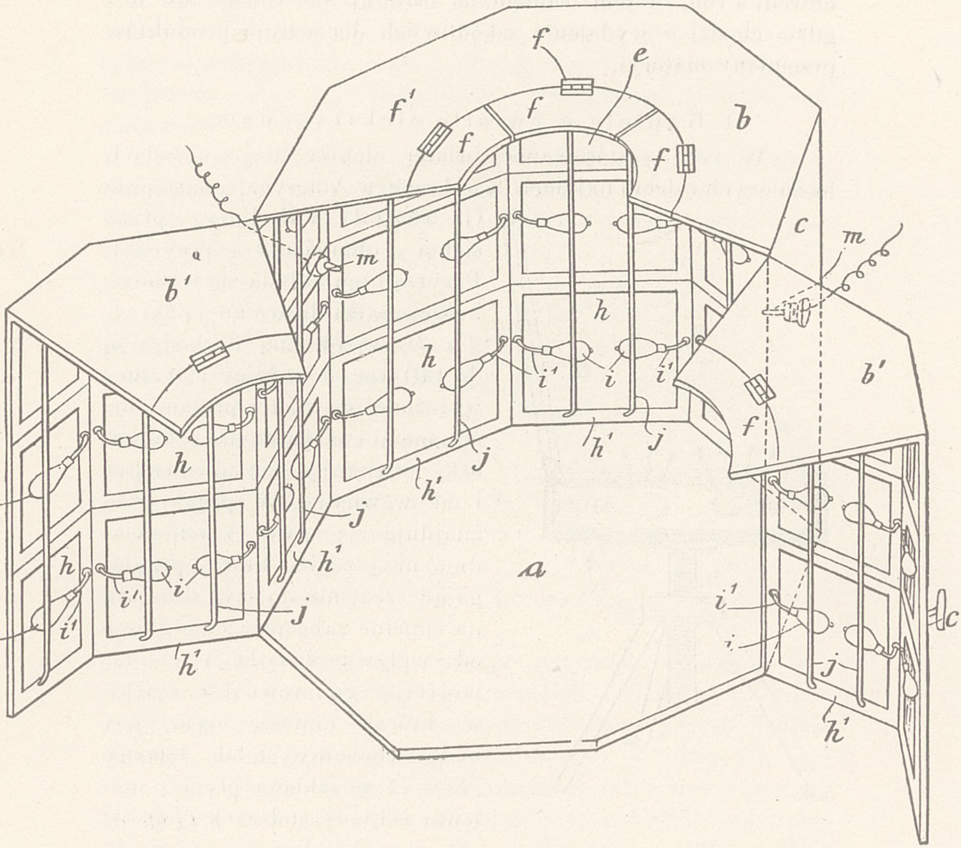


Fig. 3.

wę krwi, termiczną podnietę tkanek głębiej położonych w ustroju, zadziałanie na większą ilość włókien nerwów obwodowych, a tem samem na ośrodki nerwowe, lub też, gdzie chodzi o wydalenie szkodliwych dla ustroju produktów przemiany materyi.

I. Kąpiele w świetle elektrycznem.

W celu zastósowania światła elektrycznego w celach leczniczych zalecili najpierw Kellogg w Ameryce, a następnie Gebhardt w Berlinie — przez siebie obmyślany przyrząd. Przyrząd ten składa się z ośmiokątnej szafki drewnianej *(Fig. 1, 2 i 3)*, wysokością dochodzącej do 140 ctm., o średnicy 120 ctm., wyłożonej wewnątrz płytami lustrzanemi i zaopatrzonej w drzwiczki, otwierające się od zewnątrz i od wewnątrz. W przykrywie znajduje się otwór i odpowiednie urządzenie, które, przylegając szczelnie do szyi, dozwala na zupełne zabezpieczenie głowy od wpływu światła i ciepła, powstającego wewnątrz szafki, w której umieszczonym jest nadto ruchomy stołek żelazny *(Fig. 4)* ze szklaną płytą i maleńki szklany stołeczek *(Fig. 5)* pod nogi. Wewnątrz szafki jest zazwyczaj 48 lampek żarowych, osłonionych prętami niklowanymi, chroniącymi przed możliwem dotknięciem się lampek, ułożonych w cztery grupy, z których atoli każdą, przy pomocy odpowiedniego urządzenia, możemy w miarę potrzeby włączyć lub wyłączyć. Na przykrywie znajduje się nadto ciepłomierz, wpuszczony do wewnątrz,

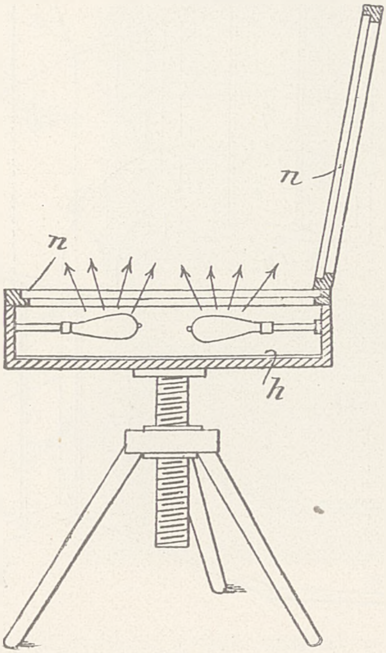


Fig. 4.

dozwalający jaknajdokładniej oznaczyć ciepłotę, powstającą pod wpływem lampek żarowych wewnątrz szafki.

Promienie świetlne z lampek, odbijają zwierciadła na wszystkie części ciała, a tem samem umożliwiają nie tylko wywieranie na ciało wpływu wszystkim bez wyjątku lampkom, ale co ważniejsze, wzmacniają jeszcze ich działanie.

W kąpieli takiej już po upływie jednej minuty chory doznaje nadzwyczaj przyjemnego uczucia, wywołanego działaniem promieni świetlnych. Po kilku minutach, pod wpływem rozwijającego się ciepła od lampek, chory zaczyna się pocić. Ciepło, zwłaszcza po włączeniu wszystkich grup lampek, wzmaga się szybko, a po upływie 10—20 minut dochodzi do 50° R. Przez wyłączenie jednej z czterech grup lampek żarowych możemy każdej chwili ciepłotę tę zmniejszyć, a tem samem uregulować odpowiednio do stanu chorobowego.

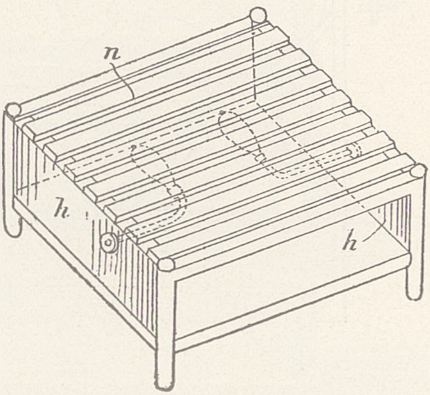


Fig. 5.

Oprócz powyższego rodzaju przyrządu do kąpieli dla światła elektrycznego, Reiniger, Gebbert i Schall w Erlangen wyrabiają „wanny“ dla stósowania światła w pozycyi leżącej chorego, które przedstawiają rysunki *(Fig. 6 i Fig. 7)*.

Kąpiele te są już nieco rzadziej używane z powodu powstających w nich uderzeń do głowy, trudniejszego utrzymania w czystości i t. p. Są atoli nadzwyczaj wygodne i niezastąpione tam, gdzie sprawa patologiczna nie dozwala choremu na swobodne, a dłużej trwające siedzenie. Wtenczas stają się nieocenione.

Również Reiniger, Gebbert i Schall w Erlangen wyrabiają przyrządy dla stósowania światła na pojedyncze części ciała, które są nadzwyczaj pięknie i dobrze wykonane. Tak np. *Fig. 8*

Fig. 9 przedstawia przyrząd do kąpieli w świetle elektrycznem dlagrzbietu i siedzenia; *Fig. 10* i *11* dla rąk, *Fig. 12* dla nóg, wreszcie *Fig. 13* przedstawia stołek do siedzenia również z lampkami elektrycznemi.

Kąpiele w świetle elektrycznem są nietylko idealnemi kąpielami potnemi dla ludzi zdrowych, ale daleko większe

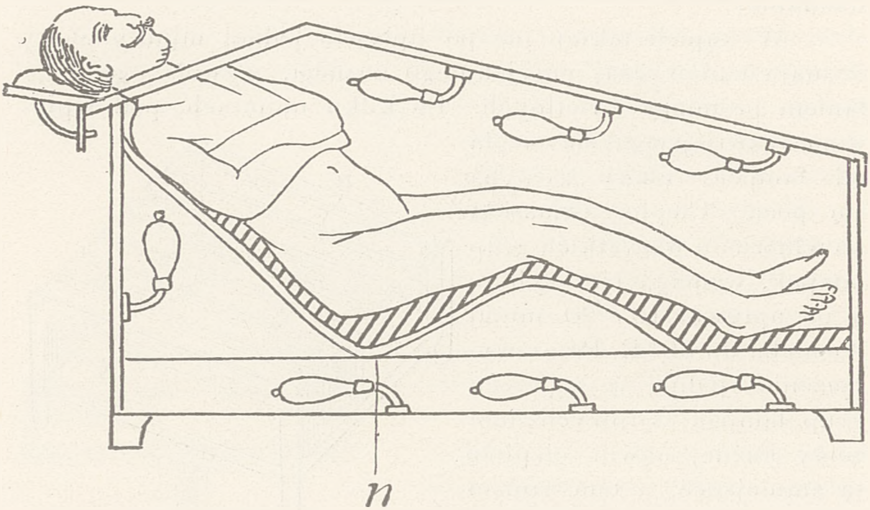


Fig. 6.

mają znaczenie, jako kąpiele lecznicze dla chorych. Głównemi ich zaletami, które je wyróżniają, są:

1) Łatwość, z jaką ciepło i światło przenika ciało do pewnej głębokości, a tem samem możność zadziałania światłem na głębiej położone tkanki.

2) Ciepło powstaje tutaj, jako bezpośrednia siła promieniująca, a nie jako powolne rozszerzanie się i przewodzenie. Pot, występujący już przy 27 ⁰ (Below), nie jest następstwem silnego podrażnienia narządów krążenia, gdyż tętno nie przekracza prawie nigdy stu uderzeń na minutę.

3) Ciepło, doprowadzone tą drogą do ustroju, wywołuje obok pocenia i inne czynności pojedynczych tkanek, w których głąb bezpośrednio wnika, podrażnia większą ilość ner-

wów obwodowych, a tem samem działa odruchowo silniej na ośrodki nerwowe i w następstwie podnosi odżywienie i wzmaga przemianę materyi.

4) Świetlna kąpiel elektryczna działa zarówno wzmacniająco, jak i osłabiająco. Tak n. p. krótka kąpiel elektryczna

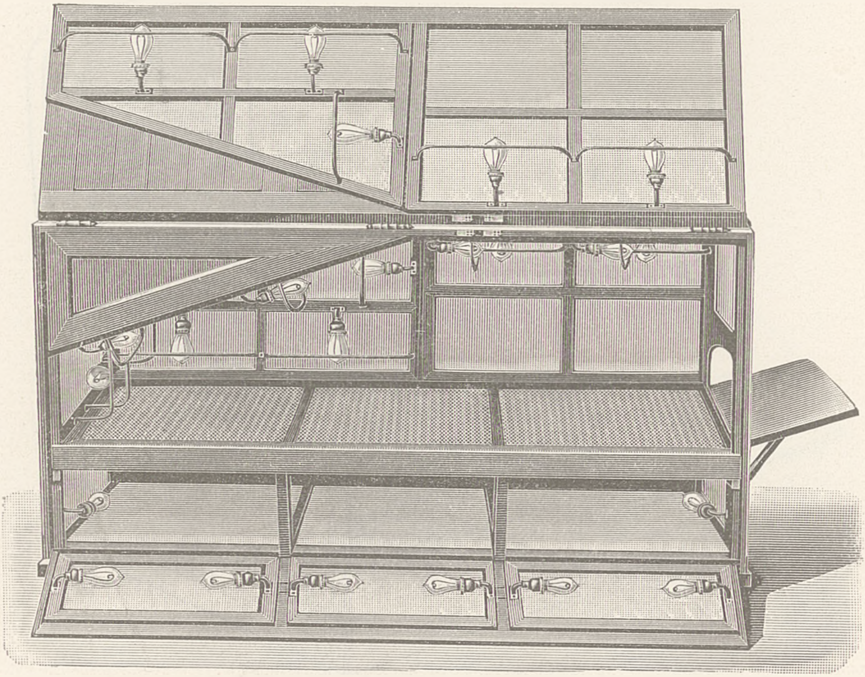


Fig. 7.

świetlna o pełnej sile światła jest jednym z najlepszych środków, sprowadzających podrażnienie obwodowe. Działanie jej pokrzepiające możemy wzmocnić jeszcze przez dodanie zimnego natrysku, a tem samem osięgnąć jeden z najskuteczniejszych odczynów w ustroju. Siła ogrzania skóry przygotowuje drogę następnemu działaniu zimna bez ogrzania i znużenia naczyń krwionośnych do tego stopnia, by „restitutio ad integrum“ tkanek skóry postępowało zbyt powoli

i mogło sprowadzić zaziębienie, jego następstwa, lub być nieprzyjemnem i przykrem dla chorego.

5) Pod względem dogodności w stósowaniu świetlne kąpiele elektryczne przewyższają znacznie t. zw. „kąpiele ruskie i rzymskie“, gdyż ciepłotę w nich możemy dowolnie

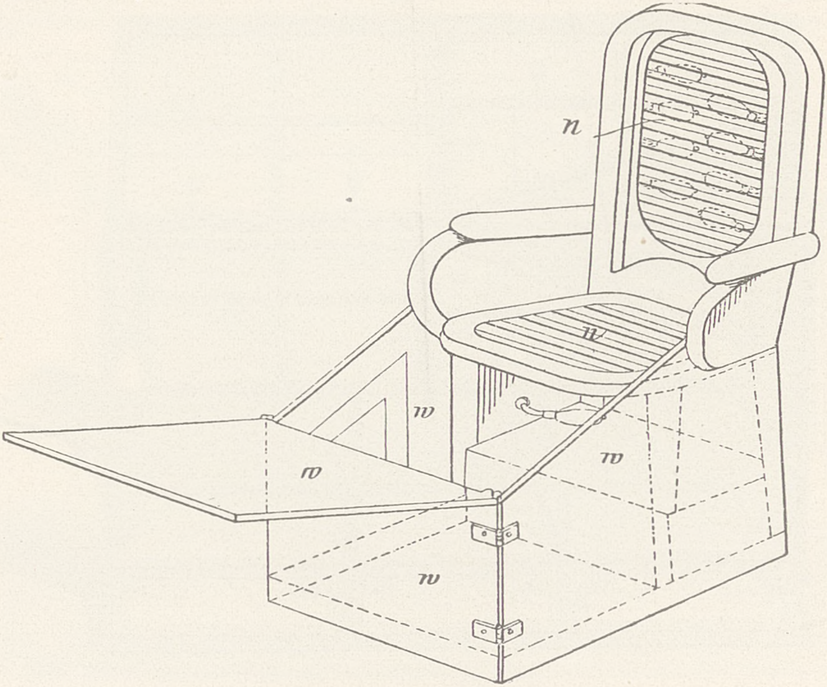


Fig. 8.

zwiększać lub zmniejszać przez włączenie lub wyłączenie poszczególnych grup lampek żarowych, a tem samem w każdej chwili kontrolować, gdyż pojedyncza lampka żarowa przedstawia jedynie źródło ciepła, a nie ogrzane powietrze, wydzielane zaś przez nią ciepło znika natychmiast z chwilą jej wyłączenia.

6) Ciepło w świetlnej kąpieli elektrycznej możemy stósować nie tylko na dowolne miejsca ciała, ale i na głębiej położone tkanki.

7) Chorzy nie są zamknięci w ograniczonej przestrzeni, w której znajdowali się już inni i nie oddechają przegrzanem, nie wolnem od szkodliwych dla ustroju składników powietrzem, gdyż głowa przez cały czas kąpieli znajduje się ponad wanną. Ponieważ chory może swobodnie oddechać świe-

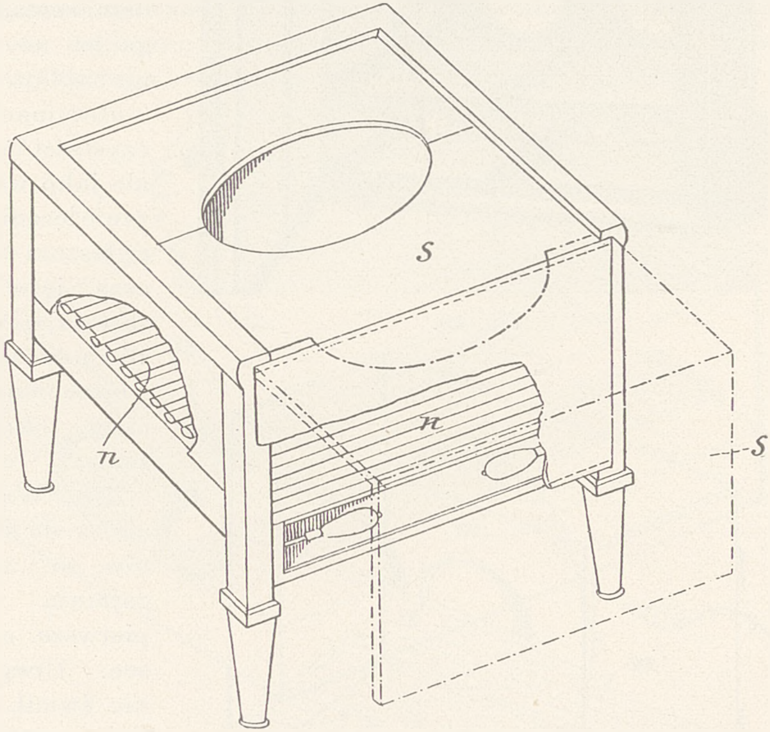


Fig. 9.

żem powietrzem, nie przychodzi tutaj nigdy do ciśnienia i zajęcia głowy, ani do szkodliwego wpływu gorąca na płuca.

8) Podczas gdy przy dłuższem stosowaniu kąpieli rzymskich lub ruskich chorzy odczuwają pewnego rodzaju osłabienie, to po świetlnych kąpielach elektrycznych następuje wzmocnie nie całego układu nerwowego, a wiele osób może ich używać wprost jako środka orzeźwiającego i wzmacniającego.

9) Czynność serca, w stosunku do ciepłoty ciała, podniesionej zaledwie o kilka dziesiętnych stopnia, jest tak nieznacznie wzmożoną, że nawet chorzy z wadami serca mogą ich używać nie tylko dla utrzymania czystości ciała, ale jako wskazanie lecznicze, zwłaszcza wtenczas, jeżeli je zastosujemy z równoczesnem opromienianiem okolicy serca.

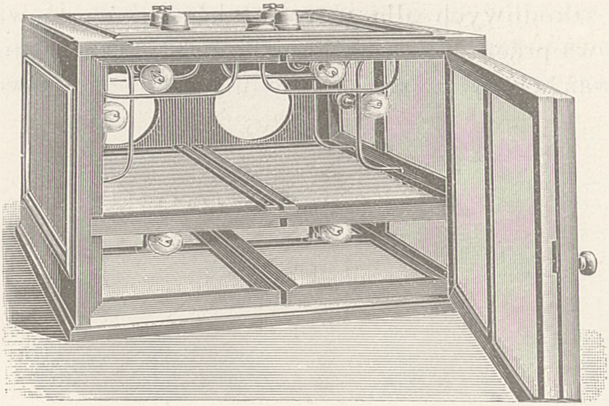


Fig. 10.

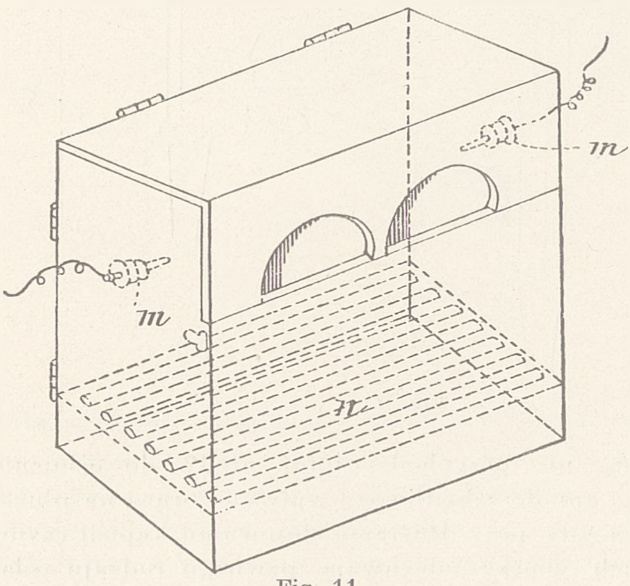


Fig. 11.

10) Wreszcie, co do kosztów, to i tutaj zajmują one pierwsze miejsce. Urządzenie świetl. kąpieli elektrycznych jest daleko tańszem, aniżeli łaźni rzymskiej lub innej. Przygotowanie świetlnej kąpieli elektrycznej nie wymaga straty czasu, służby i kosztownych urządzeń do ogrzewania. Świetlną kąpiel elektryczną, stosuje się odpowiednio do stanu patologicznego od

10 do 30 minut, w którym to czasie ciepłota przechodzi zazwyczaj 50° R. U chorych więcej osłabionych, z wadami sercowemi lub też zanadto wrażliwych, stósujemy świetlne kąpiele elektryczne począwszy od 2 minut, a nawet krócej. Na serce i głowę przykłada się przyrządy ochładzające Leitera, połączone rurkami gumowemi ze zbiornikiem zimnej wody, lub co najlepiej, bezpośrednio z wodociągiem. Po kąpieli należy chorego ostudzić w zwykłej wodzie o ciepłocie do 28° R.,

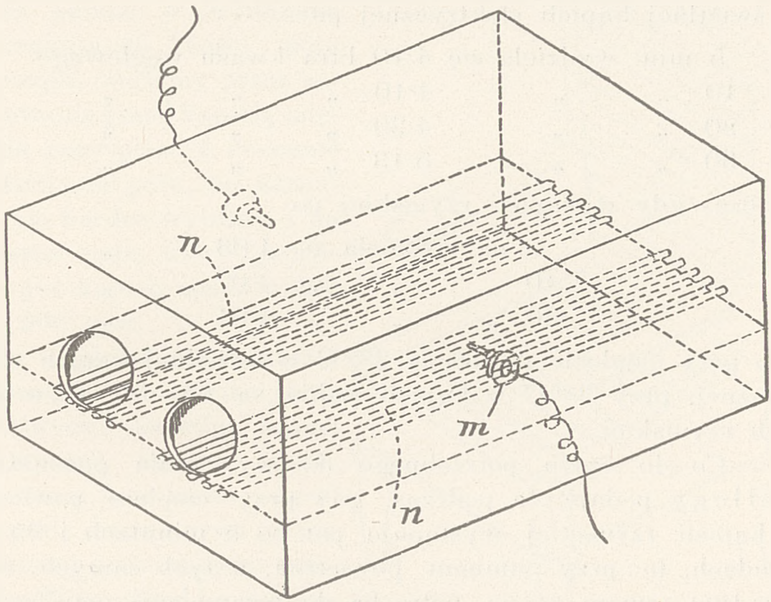


Fig. 12.

ochładzając ją przytem powoli, lub puszczając, gdy jest ku temu wskazanie, zimny natrysk na głowę, poczem chory, owinięty kocem, powinien odpoczywać na kanapce, dopóki nie powróci prawidłowa ciepłota ciała.

Kellogg[1]) w celu wykazania naukowej podstawy dla stósowania kąpieli w świetle elektrycznem i różnicy, jaka za-

---

[1]) Kellog: Anwendung von Wärme nach einer neuen Methode. Festschrift zum vierzigjährigen Doktorjubileum des Prof. dr. Winternitz. Wien u. Leipzig 1897.

ta ostatnia wpływa na wydzielanie kwasu węglowego i potu, chodzi między kąpielą rzymską, a świetlną elektryczną i o ile wykonał odpowiednie doświadczenia, które wykazały, że podczas gdy ilość wydzielonego kwasu węglowego w świetlnej kąpieli elektrycznej w czasie 30 minut wynosi 4·29 litrów, to w kąpieli rzymskiej w tym samym czasie tylko 3·96 l. Badania, wykonane z wszelką dokładnością naukową na 3 młodych a silnych mężczyznach, wykazały przeciętnie, że w świetlnej kąpieli elektrycznej po

5	min.	wydziela się	4·10	litra	kwasu	węglowego
10	„	„	4·10	„	„	„
20	„	„	4·20	„	„	„
30	„	„	5·13	„	„	„

podczas gdy w kąpieli rzymskiej po

5	m.	wydziela	się	4·03	l.	„
10	„	„	„	4·07	„	„
30	„	„	„	4·01	„	„

i to przy ciepłocie powietrza 28° C w świetlnej kąpieli elektrycznej, przy 38° C w kąpieli ruskiej, a 55—60° C w kąpieli rzymskiej.

Co do czasu, potrzebnego do wywołania pocenia, to Kellogg podaje, że podczas gdy przy ciepłem powietrzu w kąpieli rzymskiej występuje pot po 5 minutach i 35 sekundach, to przy zimnem powietrzu, u tych samych osób i w tym samem czasie, potrzeba do wystąpienia potu w kąpieli rzymskiej cztery razy dłuższego czasu niż w świetlnej kąpieli elektrycznej, w kąpieli zaś ruskiej nawet jeszcze dłuższego.

Jakkolwiek jednak liczby te nie odnoszą się bezwarunkowo do wszystkich przypadków, gdyż u wielu osób istnieje większa skłonność do potu, aniżeli u innych, to pomimo tego wydzielanie potu w świetlnej kąpieli elektrycznej jest daleko szybsze i dokładniejsze (Gärtner [1]), dla chorych zaś

---

[1]) Zeitschrift f. diätetische u. physik. Therapie. Tom 1. Zeszyt 4.

kąpiele te są daleko przyjemniejsze, aniżeli parowe lub rzymskie.

Co do szybkości t ę t n a, to w elektrycznej kąpieli świetlnej liczba tętna po 15 minutach wynosi 85 uderzeń na minutę, podczas gdy w kąpieli parowej w tym czasie dochodzi do 140, a tem samem jest w pierwszej znacznie niższą, aniżeli w innych kąpielach potnych. Oprócz tego w tych przypadkach, gdzie chodzi o wydalenie znaczniejszych ilości potu z ustroju, możemy przez zastósowanie przed kąpielą mięsienia przyspieszyć znacznie wydzielanie potu, co zaznacza się bardzo wybitnie i na ciężarze ciała, który po jednej już kąpieli spada o 300 do 1200 grm.

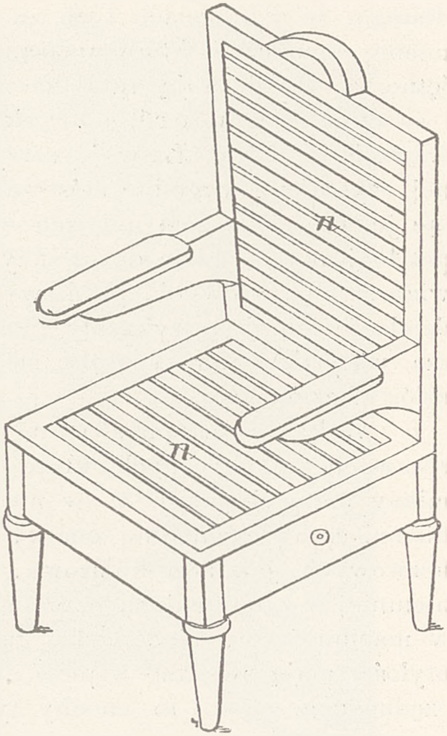


Fig. 13.

Ze względu na działanie poszczególnych p r o m i e n i świetlnych, świetlna kąpiel elektryczna żarowa biała, a zatem z promieniami czerwonymi, drażniącymi skórę, najwięcej podnosi tętno i ciepłotę. W świetlnej kąpieli elektrycznej niebieskiej, gdzie promienie czerwone zostają wyłączone niebiesko zabarwionem szkłem, ciepłota ciała i tętno zostają mniej stosunkowo podniesione. Tak np. B o k e m e y e r[1]) podaje, że przy 50° R. bywa 102 uderzeń tętna na minutę, a przy podniesieniu ciepłoty do 60° R., tętno podnosi się jedynie do 132 uderzeń na minutę, przyczem chory czuje się wogóle dobrze.

[1]) Das Verhalten von Temperatur und Puls im Lichtbade. (*Archiv f. Lichttherapie* 1899, Nr. 1).

Równie ciepłota ciała nie podnosi się szybko w świetlnej kąpieli elektrycznej, ale tak powoli, że przy 45° R. różnica wynosi zaledwie kilka dziesiętnych stopnia.

Tak więc nawet wtenczas, gdy świetlne kąpiele elektryczne uważać będziemy przeważnie za kąpiele potne, nie możemy odmówić pewnego działania i światłu, a to nie tylko dlatego, że w kąpielach tych znajdują pole do działania i promienie chemiczne, które nie są bynajmniej dla ustroju obojętne, ale że działają tutaj zarówno promienie cieplne, jak i świetlne (Gärtner[1]) i to jako bezpośredni bodziec na powierzchnię skóry. Łatwość utrzymania w nich nadzwyczajnej czystości i wygodne stósowanie (Klemperer[2]), stawiając je na pierwszem miejscu w tych wszystkich sprawach patologicznych, gdzie dotąd używamy kąpieli cieplnych powietrznych, parowych, piaskowych, słonecznych i t. p., gdyż działanie ich, jak wykazały liczne doświadczenia, przewyższa wszystkie inne sposoby stósowania ciepła i światła do celów leczniczych.

Wskazane zatem świetlne kąpiele elektryczne w tych sprawach patologicznych, które polegają na osłabieniu przemiany materyi, jak n. p. w niedokrewności, ogólnem osłabieniu, sprawie zapalnej nerek, dnie, w niektórych bólach nerwowych, jak rwa kulszowa, w cukrzycy, blednicy, jak niemniej w zaburzeniach czynnościowych układu nerwowego, w macinnictwie, niedomodze nerwowej i t. p. W leczeniu otyłości mają świetlne kąpiele elektryczne również pierwszorzędne znaczenie i to choćby tylko ze względu na bardzo często występujące jednocześnie osłabienie czynności serca, które nie stanowi dla tych kąpieli przeciwwskazania; dalej we wszystkich tych sprawach patologicznych, gdzie chodzi o wydalenie szkodliwych dla ustroju pierwiastków przemiany materyi, wysięków, gdy nam zależy na ożywieniu energii mięśni i nerwów, na wzmocnieniu narządu krążenia i t. p.,

---

[1]) Zeitschrift für dietät. u. physikal. Therapie. Tom I, zeszyt 1.
[2]) Therapie d. Gegenwart. 1899, str. 359.

albowiem świetlna kąpiel elektryczna, zwłaszcza gdy ma jedynie białe lampki żarowe, wydaje bardzo wiele czerwonych promieni świetlnych, które działają podniecająco na tkanki nerwowe, a tem samem nadają się do stósowania, jako śro-

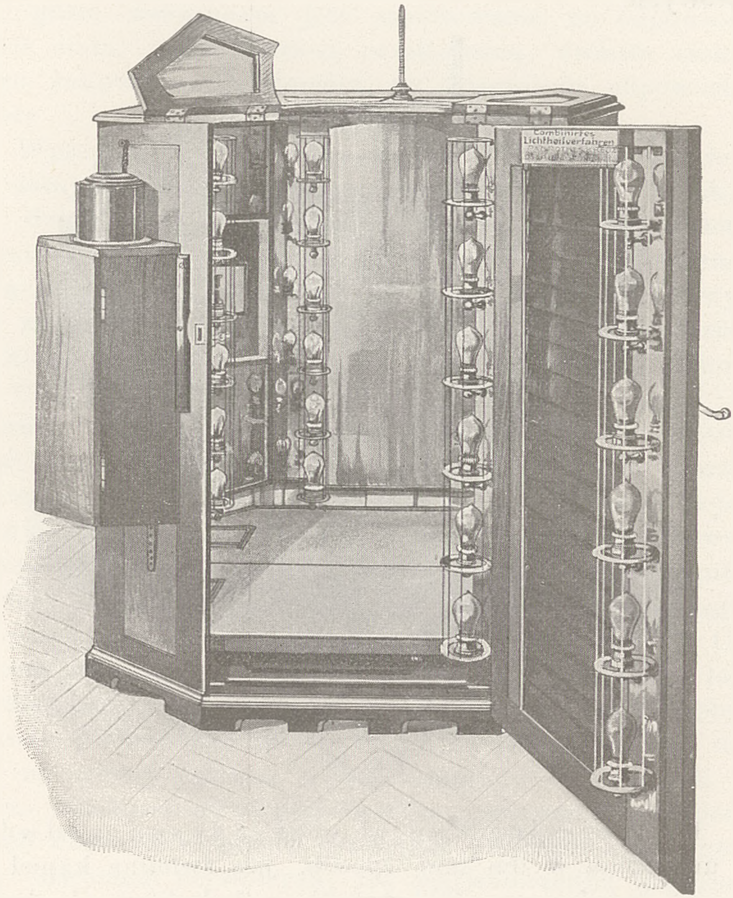


Fig. 14.

dek skrzepiający, zwłaszcza wtenczas, jeżeli zastosujemy ją krótko, od 5—6 minut.

II. Świetlna kąpiel elektryczna łukowa. Budowa jej jest podobna do świetlnej kąpieli elektrycznej,

poprzednio opisanej, a różnica polega jedynie na tem, że zamiast lampek żarowych umieszcza się w szafce lampy elektryczne łukowe, ruchome w osi pionowej, a zaopatrzone odpowiednimi reflektorami i urządzeniem do zakładania płyt kolorowych.

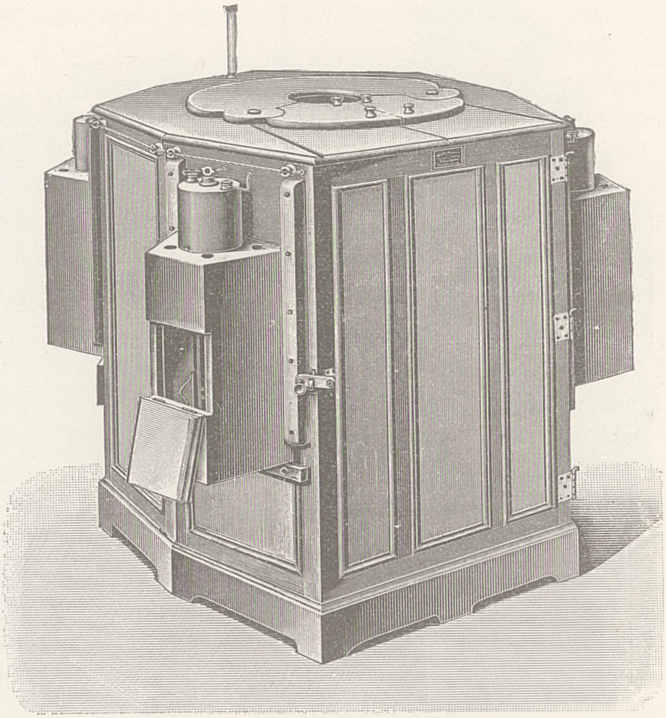


Fig. 15.

III. Świetlna kąpiel elektryczna podwójna jest urządzona w ten sam sposób, jak świetlna kąpiel elektryczna pojedyncza *(Fig. 1 i 2)*, z dodatkiem do lampek żarowych lamp łukowych *(Fig. 14 i 15*)*.

---

*) *Fig. 14 i 17* przedstawia przyrządy, jakie dla świetlnych kąpieli elektrycznych wyrabia fabryka »Sanitas« w Berlinie, której, za użyczone mi powyższe klisze, składam na tem miejscu podziękowanie.

Świetlnej kąpieli elektrycznej podwójnej używamy głównie tam, gdzie chodzi o zastósowanie do celów leczniczych obu rodzajów promieni światła elektrycznego, to jest światła żarowego i łukowego, a głównie w tych przypadkach, gdzie wskazanem jest zastósowanie na odpowiednie miejsca ciała, zajęte sprawą patologiczną, światła elektrycznego łukowego, ale dopiero po osiągnięciu odpowiedniej ciepłoty.

Wprowadzenie światła elektrycznego łukowego do terapii datuje się od spostrzeżenia Friedländer'a[1]), że skuteczne działanie w gruźlicy przebywania w miejscowościach górzystych, wystawionych na działanie światła słonecznego, da się wytłómaczyć znaczną ilością promieni ultrafioletowych, które znajdują się w znacznej ilości w świetle słonecznem, a w które nie mniej jest bogate światło elektryczne łukowe.

Co do działania fizyologicznego łukowej kąpieli elektrycznej, to różni się ono znacznie od działania świetlnej kąpieli żarowej. Tak np. do wystąpienia potu potrzeba w świetlnej kąpieli elektrycznej łukowej znacznie silniejszej ciepłoty, aniżeli w świetlnej kąpieli elektrycznej żarowej. Ciepłota nie wzmaga się tak szybko, gdyż w 30 minutach dochodzi dopiero 50° R., podczas gdy w świetlnej kąpieli elektrycznej najwyżej po 20 minutach wynosi 60° R. Uderzającem jest również w świetlnej kąpieli elektrycznej łukowej, uspakajające działanie na serce i to najprawdopodobniej skutkiem podrażnienia nerwu błędnego, a podniecające działanie na nerwy skórne u neurasteników. W kąpieli tej główne działanie wywierają świetlne promienie chemiczne, których dodatnie działanie w różnych przypadkach, a głównie w chorobach nerwowych, ma pierwszorzędne znaczenie.

IV. Opromienianie. Przyrząd do stósowania promieni świetlnych na pojedyncze miejsca ciała, czyli do opromieniania, jest to elektryczna lampa łukowa z silnie zgiętem zwierciadłem parabolicznem *(Fig. 16)*. Najważniejszą jego

---

[1]) Dr. Potomies. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Berlin 1899. Nr. 9.

częścią składową jest bardzo dokładny przyrząd zegarowy do regulowania walców węglowych, w celu osiągnięcia jednostajnego światła i urządzenie, dozwalające dowolnie przesuwać łuk Volty dla zwiększenia lub zmniejszenia natężenia światła. Przyrząd ten jest ruchomym, zarówno w osi pionowej, jak poziomej, a lampa elektryczna łukowa o sile od 5—15 Amp.

Przed płaszczem, osłaniającym lampę łukową, wykonanym z blachy niklowanej, znajduje się odpowiednie jeszcze urządzenie do zakładania szkieł barwnych, jeżeli chcemy wyłączyć pewną ilość promieni cieplnych.

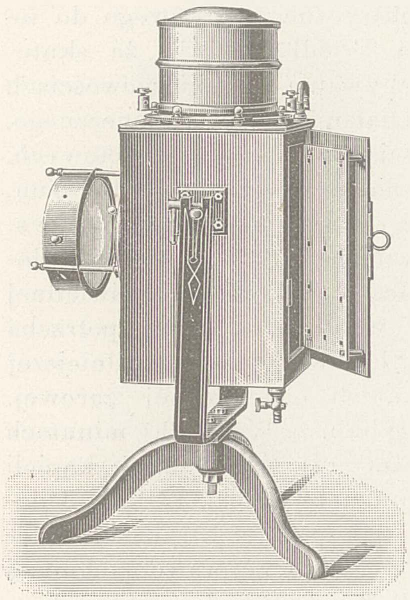


Fig. 16.

Opromienianie pojedynczych miejsc ciała stosujemy przez 5 do 26 minut, przy ustawieniu przyrządu w odległości $1^1/_3$—3 metrów, by chory uczuwał opromienianie jedynie tylko jako przyjemne i łagodne ciepło. Tam gdzie sprawa patologiczna wymaga działania przyżegającego, umieszcza się przed przyrządem soczewkę zbierającą. W ten sposób otrzymane zgęszczone światło elektryczne łukowe, zwłaszcza przy stósowaniu go na pocące się ciało, jest nadzwyczaj silnem i może przeniknąć daleko głębiej w skórę, a tem samem zadziałać na głębiej położone tkanki ustroju.

Jeżeli chcemy usunąć zupełnie promienie cieplne i stosować jedynie światło zimne, należy umieścić przed przyrządem silny rozczyn witryolu miedzi, mający własność pochłaniania promieni cieplnych.

V. Swietlna kąpiel elektryczna skombinowana powstaje przez zastosowanie opromieniania na po-

jedyncze miejsca ciała i równoczesne działanie na cały ustrój świetlnej kąpieli elektrycznej pojedynczej *(Fig. 17)*.

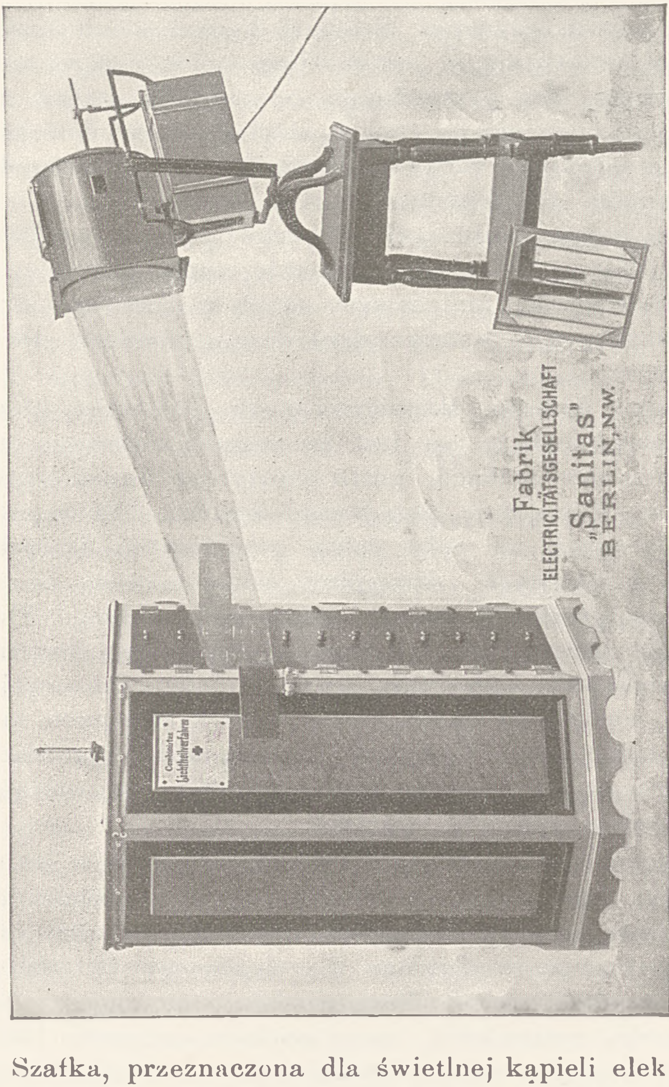


Fig. 17.

Szafka, przeznaczona dla świetlnej kąpieli elektrycznej pojedynczej, zmienia się w tym celu o tyle, że przynajmniej po jednej stronie musi być zaopatrzoną w maleńkie,

w szeregu ustawione drzwiczki, po otwarciu których puszczamy snop promieni od lampy elektrycznej łukowej na odpowiednią część ciała.

Ponieważ wewnątrz świetlnej kąpieli elektrycznej pojedynczej umieszczonym jest ruchomy stołek z płytą szklaną, przeto chory, bez poprzedniego opuszczenia szafki, a tem samem narażania się na zmianę ciepłoty, może dowolnie się obracać i poddawać odpowiednią część ciała działaniu dowolnych promieni elektrycznego światła łukowego.

Otwieranie poszczególnych drzwiczek nie wpływa równie na najmniejsze choćby wahanie ciepła w szafce, gdyż po za drzwiczkami umieszczone są płyty szklane, odpowiednio zabarwione, a wstrzymujące dostęp zimnego powietrza od zewnątrz.

Tego rodzaju skombinowanego działania promieni światła elektrycznego, to jest żarowego i łukowego, używa się w tych przypadkach, gdzie pojedyncza kąpiel w świetle elektrycznem nie daje pożądanego wyniku. W kąpieli tej, oprócz działania na cały ustrój promieniami lampek elektrycznych żarowych, szczególnie silnie możemy zadziałać na miejsca, dotknięte więcej sprawą patologiczną. Tkanki, pobudzone przez pojedynczą kąpiel elektryczną świetlną do wydzielania potu, otrzymują ciągle podnietę do nowej wydzieliny, nie dopuszczając do zamknięcia w porach raz już wydzielonego potu. Promienie zgęszczone światła łukowego elektrycznego, padając na pocące się ciało, wywierają daleko silniejsze działanie lecznicze.

Skombinowana kąpiel elektryczna świetlna jest nadto wskazana, ilekroć nam chodzi o uzyskanie wyników leczniczych. Pocąca się, a zatem obfita w wodę tkanka jest daleko lepszym przewodnikiem dla ciepła lub światła przyrządu opromieniającego. Promienie świetlne, zgęszczone odpowiedniemi soczewkami, mają większe natężenie światła, głębiej wnikają w skórę i wywierają większą siłę leczniczą, aniżeli promienie rozbieżne od lampek żarowych i lamp łukowych w zwykłej pojedynczej kąpieli świetlnej.

Oprócz zatem tych spraw patologicznych, dla których wskazane są świetlne pojedyncze kąpiele elektryczne, należą tutaj przeważnie ciężkie postacie np. zaburzeń w ustroju, polegających na otłuszczeniu serca, dychawicy; w nerwobólach, cierpieniach wątroby, nerek i śledziony, możemy już po kilkakrotnem zastósowaniu promieni światła elektrycznego żarowego i łukowego osiągnąć zadawalniające wyniki, a w niektórych przypadkach, jak np. w postrzale (*lumbago*) już jednorazowe zastósowanie usuwa cierpienie w zupełności.

VI. Przyrząd Röntgena. Promienie otrzymane przyrządem Röntgena, powszechnie zwane imieniem tego badacza, mają również wielkie dzisiaj zastósowanie już nie tylko do celów rozpoznawczych, ale i leczniczych, w niektórych sprawach patologicznych. Doświadczenia, uzyskane w tym kierunku, i sposoby stósowania promieni tych do celów leczniczych odkładam do osobnej pracy, którą niebawem ogłoszę.

Niewidzialność promieni Röntgena już dzisiaj niektórzy fizyologowie podają w wątpliwość i twierdzą, że mogą one sprawiać wrażenie na siatkówkę, jakkolwiek bardzo słabe. Również wiadomem jest już dzisiaj, że istnieją różne rodzaje promieni Röntgena, które przenikają z niejednakową łatwością różne ciała. Tak np. przy jednakowych warunkach w wywoływaniu różne rurki dają zdjęcia z niejednakowo wyraźną różnicą. Przy nieumiejętnem i dłuższem stósowaniu promieni Röntgena na skórę występują na niej różne sprawy patologiczne, podobne do oparzenia, przyczem zdarza się wypadanie włosów i t. p. Promienię te, podobnie jak promienie światła elektrycznego, jakkolwiek przyspieszają znacznie wzrost roślin, to przecież nie wpływają wcale na szybsze wytwarzanie się w roślinach barwika zielonego i działają zabójczo na niektóre drobnoustroje chorobotwórcze.

VII. Przyrządy chromo-soczewkowe są zupełnie odmienne od poprzednich, podane są przez Babitta, w skład ich wchodzą soczewki o różnych barwach (*Chromolinsen*). Według Babitta, poszczególne barwy mają działać

specyficznie na różne czynności pojedynczych narządów. Tak np. barwa czerwona ma działać bezpośrednio na krew, żółta na wypróżnienie, niebieska ma usuwać ciemnotę i t. p.

Teoryami Babitta, których stronę mistyczną pomijam w zupełności, zajmowali się najwięcej v. Landsdorff[1]) i Schmitz.

Przechodząc obecnie do wyników, otrzymanych w różnych sprawach patologicznych, a głównie w niektórych sprawach schorzenia układu nerwowego, przy stósowaniu światła elektrycznego w celach leczniczych, przedstawiam przynajmniej kilka przypadków, w których wynik leczenia był pod każdym względem pomyślnym.

I. S. A. właściciel dóbr, l. 36, zgłosił się do mnie w dniu 17 października 1899 r, z powodu ogólnego osłabienia, bólu pomiędzy łopatkami, zwiększającego się przy chodzeniu, szumu w uszach, niemożności dłuższego czytania i silnego bólu w mięśniach całego ciała po najmniejszych już ruchach. Nadto od czasu do czasu występują zawroty głowy, lęk i bicie serca, nadmierne wydzielanie potu i to raz na rękach, to znowu na stopach, ucisk w mózgu, ogólne zdenerwowanie, brak łaknienia i bezsenność.

Wywiady wykazały, że chory w dzieciństwie przechodził odrę, od 12 do 19 roku życia oddawał się samogwałtowi, potem dużo pracował umysłowo, nie wysypiał się należycie i nie był wolnym od licznych trosk i kłopotów. Badanie przedmiotowe dobrze zresztą zbudowanego chorego wykazało wyraźne punkta bolesne na wyrostkach ościstych kręgów piersiowych, znieczulenie na prawej połowie klatki piersiowej, drżenie rąk i języka, przyspieszenie czynności serca, objaw Romberga, dreszcz nerwowy i wzmożony odruch kolanowy i stopowy.

Rozpoznanie: *Neurasthenia hysterica.*

Leczenie: Ogólne mięsienie, dobre odżywianie i kąpiele w świetle elektrycznem po dwie tygodniowo, w połączeniu z zabiegami hidropatycznemi.

Bezsenność ustąpiła już po dwóch kąpielach, łaknienie się wzmogło, a chory po każdej kąpieli czuł się mocniejszym na siłach tak, że po 11-tej kąpieli uważał się za zupełnie zdrowego.

II. K. O z Królestwa Polskiego, lat 41, silnie zbudowany i odżywiony; zgłosił się 3 października 1899 r. z powodu gwałtownego bólu w okolicy dolnych kręgów lędźwiowych, wzmagającego się przy najmniejszem poruszeniu.

---

[1]) Licht u. Farbengesetz u. deren therapeutische Anwendung, 1899.

W y w i a d y i badanie przedmiotowe chorego nic uwagi godnego nie wykazały, oprócz bolesności przy ucisku na okolicę dolnych kręgów lędźwiowych i obok znajdujących się mięśni.

R o z p o z n a n i e: *Lumbago*

L e c z e n i e: Mięsienie trzy minutowe okolicy lędźwiowej, kąpiel elektryczna świetlna do ciepłoty 38° R. i opromienianie miejsca bolesnego przez czas dziewięciu minut.

W czasie opromieniania, po upływie dwóch pierwszych minut chory stracił uczucie bólu. Ciepłotę w kąpieli podniosłem do 48° R., a następnie ochłodziłem chorego w zwykłej wannie o ciepłocie wody od 30° R, początkowo, a przy końcu 27° R. Waga ciała przed kąpielą 67·350 kg., po kąpieli 67·020 kg.

Chorego widziałem 15 stycznia b. r., a cierpienie nie powtórzyło się wcale, pomimo upłynięcia od zastósowania powyższej kąpieli czterech miesięcy.

II. S. K., l. 37, zamężna, wieloródka, zgłosiła się w dniu 19 października 1899 r., z powodu znacznych potów i silnych bólów, umiejscowionych w różnych częściach ciała, a głównie w łydkach i mięśniach karku. Badanie wykazało bolesność przy ucisku prawie na wszystkich mięśniach ciała, obrzęk nieznaczny skóry nad łydkami i mięśniami karku, przyczem przy wymacywaniu czuć pewnego rodzaju twardość, robiącą wrażenie mocno napiętego mięśnia. Odruchy nieznacznie tylko wzmożone, ciepłota ciała prawidłowa, tętno 80 uderzeń na minutę; w narządach wewnętrznych zmian niema. Mocz prawidłowy.

R o z p o z n a n i e: *Polymyositis rheumatica.*

L e c z e n i e: Ponieważ chora dosyć już zażywała różnych środków wewnętrznych bez osiągnięcia zwolnienia bólów, przeto chętnie zgodziła się na polecone jej kąpiele w świetle elektrycznem, które stósowałem codziennie przez dwa tygodnie, przy ciepłocie początkowo 30° R.; w ostatnich dwóch kąpielach zniżyłem ją do 33° R.

Bóle zmniejszały się powoli po każdej kąpieli, ustępując najpierw z klatki piersiowej i okolicy kości krzyżowej tak, że po 14 kąpielach chora czuła się w zupełności zdrową.

III. E. U., lat 35, zgłosił się dnia 22 października r. z. z powodu silnego bólu w lewym stawie barkowym, trwającego od pięciu miesięcy, a który wystąpił, jak chory powiada, po przebytem zapaleniu gośćcowem kolana prawego.

Badanie wykazało obrzmienie, upośledzenie i bolesność zarówno przy ruchach czynnych jak biernych w lewym stawie barkowym. Reszta stawów wolna i tylko w prawym stawie kolanowym, przy przesuwaniu rzepki, wyraźny chrzęst, jaki często spotykamy w przewlekłem zapaleniu stawów. Chory poci się obficie, cierpi na bezsenność i szum w uszach. Narządy wewnętrzne zmian znaczniejszych nie wykazują.

Rozpoznanie: *Arthritis synovialis humeri sinistri.*

Leczenie: Choremu poleciłem o ile możności zachowanie spokoju, unikanie zbytecznych ruchów i kąpiele w świetle elektrycznem co drugi dzień, z równoczesnem opromienianiem barku lewego i kolana prawego.

Badając chorego po dziewiątej kąpieli w świetle elektrycznem (40° R). znalazłem ruchy czynne i bierne w barku lewym mniej bolesne i swobodniejsze. Bezsenność po każdej kąpieli stawała się nie tylko mniejszą, ale ustępowała tak, że począwszy od 14 kąpieli chory sypiał doskonale, a po 19 kąpielach sprawa patologiczna ustąpiła w zupełności i dotąd nie powróciła.

IV. J. J., lat 49. słabo odżywiona, zgłosiła się w dniu 28 października 1899 r. z powodu silnego bólu prawej połowy twarzy, który miał powstać przed trzema miesiącami z powodu przeciągu.

Badanie wykazało nieznaczny zanik mięśni prawej połowy twarzy, ścieńczenie i bladość skóry, nadzwyczajną bolesność przy ucisku na szczerbę nadoczodołową, dziurę podoczodołową i żuchwową. Ból przy ucisku na jedno z powyższych miejsc przenosił się szybko na wszystkie gałązki nerwu trójdzielnego. Na przestrzeni nerwu nadoczodołowego przeczulica skóry, zresztą znacznego stopnia znieczulenie.

Rozpoznanie: *Neuralgia nervi trigemini.*

Leczenie: Początkowo zastosowałem franklinizowanie prawej połowy twarzy. Ponieważ po siedmiu posiedzeniach ustąpiła jedynie bolesność nad szczerbą nadoczodołową i przeczulica skóry w tem miejscu, zastosowałem świetlną kąpiel elektryczną skombinowaną, to jest kąpiel elektryczną świetlną pojedynczą na całe ciało, a opromienianie na miejsca bolesne twarzy, które, dziesięciokrotnie powtórzone, usunęło cierpienie w zupełności.

Przypadek ten przemawia za dobrem działaniem franklinizacyi w schorzeniach niezbyt zastarzałych, albowiem bolesność nad szczerbą nadoczodołową ustąpiła, a nadczułość w tem miejscu, usunięta z bolesnością, przemawia za niedawno powstałą sprawą patologiczną. Według Nothnagla bowiem przy świeżych nerwobólach znajdujemy na skórze nadczułość, przy dłużej trwających zaś — znieczulenie.

V. S. B., lat 34, zgłosił się dnia 31 października 1899 r., z powodu bólu w mięśniach rąk i nóg, obfitych potów i bólów w stawach kolanowych, łokciowych i barkowych.

Wywiady wykazały, że chory często narażał się na przeziębienie; przed czterema laty przechodził zapalenie stawu kolanowego, a od 26 do 30 roku życia nadużywał napojów wyskokowych. Badając chorego, znalazłem zanik podściółki tłuszczowej, na twarzy wyraz cierpienia, policzki zapadłe, błony śluzowe blade. Klatka piersiowa dość dobrze rozwinięta. Badanie serca wykazało szmer skurczowy na wierzchołku

serca, o średniem natężeniu, powiększenie stłumienia serca w wymiarze podłużnym, uderzenie serca przemieszczone za linię sutkową lewą i silne wzmocnienie drugiego tonu tętnicy płucnej. Tętno bez wyraźnych zmian, liczba uderzeń 83 na minutę. Ciepłota 38·1. Reszta narządów wewnętrznych nie przedstawia zmian ważniejszych. Stawy łokciowe barkowe i kolanowe zgrubiałe nieznacznie, ruchy bierne i czynne nadzwyczaj utrudnione i bolesne. Przykurczeń niema. Ucisk na poszczególne mięśnie wywołuje nieznaczny ból, pomimo braku wyraźnych zmian zewnętrznych. Odruchy prawidłowe W moczu, prócz nieznacznie wzmożonego kwasu moczowego, zmian niema żadnych.

Rozpoznanie: *Rheumatismus articulorum chronicus in individuo cum endocarditide in valvula bicuspidali.*

Leczenie: Kiedy podawanie środków swoistych przez 14 dni zmniejszyło jedynie i to nieznacznie bolesność w stawach i usunęło nadmierne poty, a badanie serca nie wykazało najmniejszej poprawy, zastósowałem kąpiele w świetle elektrycznem, początkowo co czwarty dzień, później co trzeci dzień i to jedynie na kończyny dolne, a zatem na zajęte stawy kolanowe, które ponadto opromieniałem od 5—15 minut przy ciepłocie kąpieli elektrycznej świetlnej 28° R. Wynik był nadspodziewanie dobry, albowiem chory już po czwartej kąpieli czuł znaczną ulgę w stawach kolanowych. Ruchy bierne i czynne nie tylko nie były utrudnione, ale bezbolesne. Zachęcony tem, zastosowałem kąpiel elektryczną świetlną na całe ciało chorego, na głowę zaś i na serce rurki Leitera z wodą lodową i po włączeniu wszystkich lampek badałem zachowanie się serca. Otóż tętno przed wejściem chorego do kąpieli, wynoszące 80 uderzeń na minutę, dopiero przy ciepłocie 31° R., w kąpieli podniosło się do 85 uderzeń na minutę. Ponieważ chory nie tylko nie odczuwał żadnych przypadłości ze strony serca, ale doznawał pewnego rodzaju uczucia przyjemnego i swobody ruchów czynnych w stawach łokciowych i barkowych, dodałem jeszcze opromienianie zajętych stawów łokciowych i barkowych przez 6 minut, w którym to czasie, po podniesieniu się ciepłoty kąpieli do 39° R., tętno wzmogło się tylko do 89 uderzeń na minutę. Kąpiel ta z następowem ochłodzeniem w wodzie i jednogodzinnym wypoczynkiem chorego, usunęła bolesność ze stawów, a stósowana następnie śmielej i do 41° R., po 23 dniach usunęła nie tylko przypadłości ze strony chorych stawów, ale wyrównała zmiany ze strony serca tak, że chory w dniu 19 grudnia 1899 czuł się zupełnie zdrowym.

Zestawiając obok tych kilku przypadków resztę leczonych do połowy kwietnia b. r. świetlnemi kąpielami elektrycznemi, otrzymałem wyniki następujące:

Rodzaj choroby	Ilość przypadków	Leczenie	Wynik leczenia
Neurasthenia hysterica	1	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie zupełne
Lumbago	3	Miesienie, kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie zupełne
Polymyositis rheumatica	1	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie zupełne
Arthritis synovialis humeri sinistri	1	Kąpiele w świetle elektr. Opromienianie	Wyleczenie
Neuralgia nervi trigemini Rheumatismus articul. chronicus in indiv.	3	Franklinizacya. Opromienianie. Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie
c. Endoc. in valv. bicusp.	1	Kąpiele w świetle elektr. Opromienianie	Wyleczenie
Neurasthenia visceralis	1	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie
Neurasthenia sexualis	3	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie w 2 przypadkach; w 3-im poprawa.
Hysteria	5	Kąpiele w świetle elektr. Franklinizacya	Wyleczenie w 2 przypadkach, w 1 poprawa, a 2 przypadki pozostały bez wpływu.
Lipomatosis univer.	4	Kąpiele w świetle elektrycznem. Miesienie, gimnastyka, dyeta	Wyleczenie
Ischias	11	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie
Asthma bronchiale	5	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie
Asthma nervosum	3	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie w 2 przypadkach, 3-ci bez wpływu
Neuralgia intercostalis	3	Kąpiele w świetle elektrycznem. Opromienianie.	Wyleczenie
Nephritis chronica	6	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie w 3 przypadkach; w 3 poprawa
Diabetes mellitus	1	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie
Tabes dorsualis	4	Kąpiele w świetle elektrycznem	Zniknięcie zupełne bólów strzelających
Myelitis chronica	5	Opromienianie	Poprawa
Chlorosis	2	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie

Rodzaj choroby	Ilość przypadków	Leczenie	Wynik leczenia
Zaburzenia czucia Bernhardta	2	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie
Rheumatismus musculorum chronicus	5	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie
Adipositas universalis. Lipomatosis cordis. Nephritis chronica	1	Kąpiele w świetle elektrycznem. Opromienianie. Gimnastyka. Miesienie	Wyleczenie. Waga ciała z 115·500 Klgr. spadła w końcu leczenia (po 8 tygodniach) na 85·320 Klgr. Po następnych 13 tygodniach podniosła się jedynie do 86·110 Klgr.
Amenorrhoea	1	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie.
Varices	3	Kąpiele w świetle elektrycznem	Wyleczenie.

Przechodząc do omówienia zestawionych powyżej przypadków, otrzymałem na 75 leczonych zupełne wyleczenie w 58 przypadkach, poprawę w 14, a tylko w dwóch przypadkach macinnictwa i w jednym dychawicy nerwowej (*asthma nervosum*) nie osiągnąłem pomyślnego wpływu działania kąpieli w świetle elektrycznem, co dowodzi, że nie może tutaj być mowy o poddawaniu, ale o dodatnim wpływie światła elektrycznego na przebieg powyższych spraw patologicznych.

Do leczenia zatem w świetle elektrycznem nadają się w pierwszym rzędzie wszelkiego rodzaju sprawy gośćcowe, nawet te, gdzie mamy do czynienia z wysiękami, które pod wpływem zwłaszcza opromieniania nadzwyczaj szybko ustępują.

Że sprawy patologiczne ustępują tutaj nietylko pod wpływem wydzielania się znacznej ilości potu, ale że w leczeniu odgrywa znaczną rolę i światło, przemawia za tem i ta okoliczność, że w tych przypadkach, gdzie innego rodzaju kąpiele ciepłe i potne nie usunęły cierpienia, kilka kąpieli w świe-

tle elektrycznem i opromienianie dały zawsze bardzo dobry wynik, a znakomite ich działanie w postrzale i to już po jednorazowem zastósowaniu, stawia je w pierwszym szeregu między metodami fizycznego leczenia.

Działanie światła w dnie polega na chemicznej przemianie; pod wpływem światła sole kwasu moczowego mogą być wydzielone zarówno moczem, jak potem. Badanie moczu po kąpielach w świetle elektrycznem wykazuje wzmożoną ilość kwasu moczowego, a wiadomem jest, że kwas moczowy może dać powód do zapalnego podrażnienia stawów.

Ze spraw patologicznych układu nerwowego należy najpierw wspomnieć o dodatniem działaniu światła na różnego rodzaju bóle nerwowe, zwłaszcza tam, gdzie użyjemy światła niebieskiego, a w przypadkach ciężkich i opromieniania; dalej w neurastenii i histeryi, w której bardzo dobrze działają zwłaszcza kąpiele świetlne łukowe. Niemniej przy odpowiedniem i umiejętnem zastósowaniu światła możemy osiągnąć znaczną poprawę i w innych sprawach patologicznych, jak n. p. w chorobie Basedowa, w pląsawicy, w zapaleniu rdzenia, w różnych porażeniach i t. p., a w wiądzie rdzeniowym nawet zupełne ustąpienie bólów strzelających.

W cierpieniach polegających na zmianie chorobowej we krwi, jak n. p. w blednicy, niedokrewności i t. p. również dobre wyniki daje światło, wpływając na pomnożenie czerwonych ciałek krwi i zwiększenie hemoglobiny, co zresztą zostało już udowodnionem licznemi doświadczeniami, przeprowadzonemi w tym kierunku. Światło działa tutaj o wiele lepiej i szybciej na poszczególne składniki krwi, aniżeli przetwory żelaza, arszeniku i soli chinowych, i to nietylko w powyższych przypadkach, ale w zimnicy (Winternitz). Działanie jego polega tutaj na skrzepiającej własności światła, która opanowuje skłonność do danego cierpienia przez zadziałanie na osłabione krążenie i unerwienie, a tem samem o tyle przeobraża przemianę materyi, że opanowuje przemianę wsteczną i przyspiesza wyrównanie zmian patologicznych; hartując zaś skórę, usuwa możność zaziębienia

i jego następstw, wpływa ujemnie na drobnoustroje, zmniejszając nietylko ich jadowitość, ale i ułatwiając ich wydzielanie się z ustroju.

Że światło wywiera znaczny wpływ na zniszczenie plasmodyów zimniczych, dowodzi ta okoliczność, że zimnicę i tak zw. febrę żółtą daleko lepiej znoszą rasy żółte w okolicach równikowych, aniżeli rasa biała.

Co się tyczy chorób serca, to nietylko nie są one przeciwwskazaniem dla kąpieli w świetle elektrycznem, ale mogą być znacznie złagodzone przez odprowadzenie znaczniejszej ilości krwi ku skórze, a tem samem przez opanowanie następstw, pochodzących z zaburzeń wyrównania, jak obrzęki i puchliny, a zmniejszenie liczby tętna w świetlnej kąpieli elektrycznej łukowej, należy odnieść do podrażnienia światłem nerwu błędnego. Nie mniej otłuszczenie serca, zdarzające się tak często w ogólnej otyłości, nie jest przeciwwskazaniem dla zastosowania kąpieli w świetle elektrycznem dla jej usunięcia, którego jeżeli nie osiągniemy w zupełności, to w każdym razie usuniemy znaczną ilość przypadłości, związanych z nią ściśle, że tylko wspomnę o usunięciu duszności, ogólnej ociężałości i niezdolności do żadnej niemal pracy.

Zmniejszenie ciężaru ciała po świetlnej kąpieli elektrycznej, należy odnieść nietylko do bardzo znacznej ilości wydalonej potem z ustroju wody, ale i do wzmożonej przemiany materyi, a tem samem szybkości, z jaką uchodzi z ustroju kwas węglowy i z jaką się odbywa wchłanianie tlenu, czyli przyspieszenie przeobrażeń odżywczych.

Równie do leczenia światłem elektrycznem, nadają się różne sprawy patologiczne dróg oddechowych, a w pierwszym rzędzie rozedma płuc i różnego rodzaju nieżyty błon śluzowych.

Skuteczne działanie światła w przebiegu gruźlicy, należy odnieść do działania promieni chemicznych, które znachodzą się w znacznej ilości w świetle elektrycznem, a zwłaszcza łukowem, a które w wysokim bardzo stopniu wpływają na poprawę ogólnego stanu chorego, podniesienie łaknienia,

usunięcie potów nocnych i wzmożenie ciężaru ciała. Chcąc zrozumieć ich działanie, należy uprzytomnić sobie istotę gruźlicy i wyjątkowe stanowisko prątków, których działanie tutaj jest nadzwyczaj powolne i nie zaznacza się na razie żadnymi objawami przykrymi dla chorego.

Wszak codzienna praktyka poucza, że w niektórych przypadkach gruźlicy, mimo wykazania prątków w plwocinie, ciepłota ciała nie podnosi się wcale, ale najczęściej utrzymuje się nawet poniżej stanu prawidłowego. Na odwrót, są przypadki, że mimo podniesienia ciepłoty wieczorem, a zwolnień rano, nieraz poniżej stanu prawidłowego, obok prątków gruźliczych w plwocinie znachodzą się w znacznej ilości gronkowce i paciorkowce.

Z tego wynikałoby, że same prątki gruźlicze nie podnoszą ciepłoty, to jest, że jady ich nie podrażniają układu odżywczego, ale wywołują osłabienie, czyli pewnego rodzaju niedowład odżywczy, podczas gdy przy zakażeniu mięszanem, drażnią nie tylko system odżywczy, ale jednocześnie ośrodki termiczne i t. p. czynniki, wywołujące gorączkę.

Istota suchot, polega na ogólnej wątłości odżywczej, która, przez bezpośrednie wpływy szkodliwe dla płuc, więcej się tu umiejscawia, a z innymi czynnikami, jak niestosunkiem pomiędzy sercem a objętością płuc, niedostatecznem odżywianiem tkanki płucnej, wadliwem odwietrzaniem płuc i częstymi w nich nieżytami, może dać powód do bezpośredniego wywiązania się sprawy patologicznej w miąższu płucnym, którą pogarsza i zaostrza wtargnięcie prątka gruźliczego lub równocześnie z nim i innych drobnoustrojów, które swoimi jadami zwiększają jeszcze ogólną i miejscową słabą odporność tkanek. Następowo już zostają prawdopodobnie zajęte włókna odżywcze nerwu błędnego, jak niemniej i właściwe ośrodki odżywcze. Przebieg tego rodzaju skombinowanej sprawy patologicznej, stoi w ścisłym związku z zachowaniem się energii życiowej między osobnikiem chorym, a prątkiem gruźliczym i drobnoustrojem, wywołującym ropienie. Sprawa miejscowa odznacza się nieprawidłowym rozrostem,

w którym, z powodu ogólnego i miejscowego niedowładu nerwów odżywczych, wdechanie kurzu i t. p., podtrzymuje stan przewlekłego zapalenia, będącego znakomitą glebą, na której szkodliwie dla ustroju, bujać może tak dobrze prątek gruźlicy, jak inne drobnoustroje, powodując tworzenie się nowych różnorodnych tkanek, lub niszcząc istniejące.

Jakkolwiek zatem, po usunięciu sprawy zakaźnej dużo zyskamy, to przecież broń naszą zwrócić jeszcze musimy i w inną stronę, gdyż punkt ciężkości leży zarówno w prątkach, jak i w samym ustroju. Środka swoistego przeciw gruźlicy niema i najprawdopodobniej nigdy nie będzie, gdyż po zwalczeniu prątka nie usuniemy choroby, ale tylko jej powikłania. Jedynie, przez podniesienie energii odżywczej, przy równoczesnem atoli osłabieniu lub zupełnem zniszczeniu siły życiowej prątka gruźliczego, możemy się spodziewać dobrych wyników z leczenia i to tylko wtenczas, jeżeli sprawa patologiczna w płucach nie posunęła się za daleko, a drogi i ośrodki odżywcze, nie są zbyt jeszcze zajęte; o idealnym atoli powrocie do stanu prawidłowego, myśleć już nigdy nie możemy.

Szukając wśród licznych leków, przekonujemy się, że środka, działającego bezpośrednio na podniesienie zdolności przewodnictwa nerwów, — nie mamy. Dlatego to, by zapewnić ustrojowi korzystną przemianę materyi, zwrócono się do środków pośrednich, do których w ostatnich już czasach przybyło światło; fale świetlne podniecają czynność pierwoszcza, a tem samem podnoszą przemianę materyi, co jeżeli trwa dłużej, usuwa niedostatecznie utlenione wytwory przemiany materyi, powraca prawidłową alkalescencyę krwi i powoduje fizyologiczne wydzielanie się odtrutek z tkanek, odgrywających nie małą rolę w niszczeniu skutków jadu prątka gruźliczego. Prócz tego, fale świetlne podniecają czynność wszelkiego rodzaju ośrodków nerwowych, a głównie zwojów odżywczych, które, jeżeli tylko nie uległy zupełnemu zanikowi z nieczynności, lub jeżeli nie zostały zanadto patologicznie zmienione, zaczynają coraz to lepiej wypełniać swoje

czynności, a podnosząc napięcie życiowe w ustroju, dają możność wyrównania wszystkich zaburzeń, w nim powstałych, to jest wyleczenia. W ten sposób działa światło na podniesienie przemiany materyi.

Wracając do sposobów obniżenia energii życiowej prątka gruźliczego, względnie zniszczenia i usunięcia go z ustroju, to, jak dotąd, było to wprost niemożliwem, gdyż każdy środek, w tym celu użyty, okazał się nie mniej szkodliwym dla tkanki płucnej, jak dla samego prątka. Dopiero obecnie, w świetle zyskaliśmy środek, który działając zabójczo na prątek gruźliczy, działa równocześnie dodatnio na tkankę płucną. Ze światło przenika do płuc przez klatkę piersiową, jest powszechnie wiadomem. Przy pomocy odpowiednich przyrządów, możemy zadziałać światłem nie tylko na powierzchnię, ale w głąb tkanki płucnej i jeżeli zupełnie nie zniszczymy prątków gruźliczych, to potrafimy powstrzymać ich rozwój, co dla celów leczniczych jest rzeczą pierwszorzędnego znaczenia, do którego jeszcze przybywa podniesienie ogólnej energii tkanek, które stają się coraz zdolniejszemi do użycia własnej broni przeciw nieprzyjacielowi, jakim jest dla nich prątek gruźliczy.

Dobre działanie światła elektrycznego w chorobach nerek, należy odnieść do napotnego działania kąpieli w świetle elektrycznem i wzmożonego wydzielania moczu. Jeżeli zaś dobre działanie kąpieli napotnych w chorobach nerek jest rzeczą oddawna znaną, to kąpiele w świetle elektrycznem przewyższają znacznie wszelkie kąpiele w tym celu używane, albowiem silne pocenie się w nich nie wpływa ujemnie na serce, nawet w znaczniejszych powikłaniach.

W cukrzycy, pod wpływem kąpieli w świetle elektrycznem i równoczesnego opromieniania okolicy wątroby, możemy usunąć zupełnie cukier z moczu, nawet wtenczas, jeżeli chory nie będzie ściśle wstrzymywał się od doprowadzenia do ustroju węglowodanów. Działanie lecznicze światła, polega tutaj na własności promieni świetlnych, a głównie

niebieskich i fioletowych, które przyspieszają utlenianie węglowodanów przez ich rozkład i przemianę, podczas gdy promienie żółte, pomarańczowe i czerwone mają własność dodatniego wpływania na redukcyę CO_2, a tem samem wpływają na wytwarzanie węglowodanów. Ponieważ tutaj chodzi nie o nadmierne wytwarzanie się cukru gronowego, lecz bezwarunkowo o niedostateczne utlenianie, przeto odpowiedniem działaniem światła możemy utlenianie to wzmocnić i przyspieszyć, a tem samem dodatnio wpłynąć na całą sprawę patologiczną, przy równoczesnem oddziaływaniu na raźniejsze niszczenie lub przeobrażenie cukru w ustroju, przez polecenie choremu odpowiedniej dyety, a w pierwszym rzędzie przez usunięcie z pokarmów wszelkich substancyj cukrotwórczych, a przedewszystkiem cukru, gdyż pożywki mączkowate i zawierające cukier, dają przeważnie początek materyi glikogenowej, chociaż z drugiej strony nie są wyłącznem źródłem glicemii fizyologicznej. Saccharyna, nie będąca cukrem, a posiadająca w wysokim stopniu smak słodki, nie odda nigdy tych usług, jakich się od niej spodziewano, a to z powodu wstrętu przy jej użyciu, a gliceryna, będąca alkoholem trzyatomowym, może być użytą jedynie do poprawienia smaku niektórych napojów.

Saxenberger[9]), który stosował świetlne kąpiele elektryczne w niektórych cierpieniach oczu, podaje, że i tutaj światło daje nadzwyczaj dobre wyniki. Do przypadków, nadających się tutaj, należą przewlekłe zapalenia rogówki i twardówki, tęczówki, naczyniówki i siatkówki ze wszystkiemi następstwami, jak przewlekłe zapalenie tęczówki ze zrostami, miąższowe zapalenie rogówki na tle kiły, zołzów i t. p. Przypadki poszczególne, należy bardzo ostrożnie wybierać, gdyż światło nie jest bynajmniej środkiem uniwersalnym i przy braku odpowiedniej uwagi lub przez myłki w sto-

---

[9]) Die Lichttherapie in der Augenheilkunde. (*Wochenschrift für Ther. u. Hyg. des Auges*, 1899, Nr. 12 i 14).

sowaniu, może spowodować więcej szkody, aniżeli pożytku.

W niektórych cierpieniach kobiecych, a w pierwszym rzędzie w zaburzeniach regularności, możemy również dodatnio wpłynąć na przebieg sprawy patologicznej. Wynik dodatni działania światła elektrycznego w tych przypadkach, należy odnieść do wpływu światła na poprawę stanu krwi, a głównie na czerwone jej ciałka i hemoglobinę. Nigdy atoli nie należy stósować u kobiet kąpieli w świetle elektrycznem podczas ciąży, albowiem znane są przypadki poronienia z tego powodu.

Przechodząc do chorób skórnych, wspomnieć należy o możności wywołania działaniem promieni świetlnych ograniczonego zapalenia, które, jak badania Hammera wykazały, nie jest bezpośredniem następstwem działania światła na naczynia włosowate, ale polega na tem, że promienie ultrafioletowe wywołują pewnego rodzaju ruch w niektórych pierwiastkach nerwowych, będących w związku z komórkami barwikowemi w skórze, a ruch tych pierwiastków wywołuje dopiero następowo stany porażenne, które zaznaczają się przekrwieniem, zapaleniem i ubarwieniem. Jeżeli zatem sprawy tego rodzaju, mogą być wywołane na skórze działaniem promieni chemicznych, to wynika z tego, że nie tylko nie są one obojętne dla ustroju, ale mogą być powodem różnych spraw patologicznych w skórze, przebiegających przewlekle, a stojących z nimi w związku nie tylko pod względem etyologii, ale i przebiegu choroby. Tak n. p. Unna twierdzi, że światło jest czynnikiem etyologicznym w *Melanosis lenticularis* (*Xeroderma pigmentosum*). Pierwsze plamki barwikowe występują tutaj tak samo, jak w piegach, na miejscach ciała, które są wystawione na działanie promieni światła słonecznego.

Co do innych spraw patologicznych, jak *pellagra* i *prurigo estivalis Hutchinsoni*, to i tutaj wpływ światła odgrywa pierwszorzędne znaczenie, gdyż rumień (*erythema*) występuje zawsze i jedynie pod wpływem światła słonecznego na wio-

snę, a Vejel[10]) i Wolters[11]) podają, że rumień występuje niekiedy na prawidłowej skórze, już po kilku minutach działania promieni świetlnych, chorzy zaś nie znoszą ani bezpośredniego działania promieni świetlnych, ani nawet rozprószonego światła dziennnego. Widzimy zatem, że promienie świetlne, a zwłaszcza chemiczne, nie są bynajmniej obojętnymi dla ustroju. Ale, jak z jednej strony, są one wprost szkodliwymi i mogą wywołać różne sprawy patologiczne, to przecież odpowiednio zastósowane mogą usunąć nie jedną chorobę skórną. Wszak doświadczenie, uzyskane w krajach gorących, jest tutaj najlepszym dowodem dobroczynnego ich nieraz wpływu na skórę, że tu wspomnę tylko o szybszem gojeniu się pod ich wpływem ran skóry i innych cierpień, aniżeli pod działaniem różnych maści i środków antyseptycznych.

Tak n. p. w róży, czyrakach, łuszczycy, liszajcu zakaźnym, wrzodzie podudzia, liszaju wyłysiającym, wyprysku i t. p., po wyłączeniu z promieni światła elektrycznego łukowego promieni czerwonych i żółtych, a zatem promieni cieplnych (przez włączenie niebieskich szkieł), czyli przy działaniu na miejsca, patologicznie zmienione, promieniami niebieskimi, fioletowymi i ultrafioletowymi, możemy otrzymać bardzo dobre wyniki, gdyż promienie te działają zabójczo na drobnoustroje. W przypadkach, w których chodzi nam o doszczętne usunięcie i zniszczenie drobnoustrojów, bardzo pomocnymi są i promienie cieplne, gdyż przez ogrzanie skóry, wywołują większą perspiracyę i są powodem wydzieliny z gruczołów potnych, łojowych i t. p., będących w wielu cierpieniach skórnych głównem siedliskiem najróżnorodniejszych drobnoustrojów, które pod wpływem promieni cieplnych, wydostają się z potem na powierzchnię skóry, gdzie zostają zniszczone działaniem promieni niebieskich.

Pomimo tego, że w ten sposób możemy działaniem pro-

---

[10]) *Vierteljahrschrift für Dermatol. n. Syphilis*, 1887, str. 1113.

[11]) Ergänzungsheft *Arch. f. Dermatologie u. Syphilis.* 1892, str. 187.

mieni cieplnych wydalić drobnoustroje z głębi skóry na jej powierzchnię i tutaj je zniszczyć działaniem promieni niebieskich, to przecież nie jest to jeszcze najkrótsza droga do wydalenia drobnoustrojów i ich jadów ze skóry, albowiem promienie niebieskie, oddzielone od promieni czerwonych, mogą przez silne i prędkie ogrzanie skóry wywołać zapalenie skóry i spalenie. Dlatego najlepiej w powyższym celu używać równoczesnego działania wszystkich rodzajów promieni świetlnych na skórę, albowiem w ten sposób najsilniej zostają drobnoustroje wypocone z głębi na powierzchnię i to bez silnego ogrzania skóry.

Finsen[12]), który zajmował się miejscowem działaniem światła na skórę, a głównie jego wpływem w przebiegu ospy, podaje, że do doświadczeń zachęciło go spostrzeżenie, że na tych miejscach ciała, które są wystawione na działanie światła, a zatem na rękach i twarzy, powstają najgłębsze i najliczniejsze blizny.

Głównym czynnikiem tutaj są promienie chemiczne, albowiem z chwilą ich usunięcia przez umieszczenie chorych w pokojach z żaluzyami czerwonymi, nie przychodziło do ropienia, podniesienia ciepłoty i obrzęków. Chorzy, z okresu pęcherzyków, przechodzili wprost w okres zdrowienia, a choroba przebiegała pomyślnie i bez pozostawienia najmniejszych na ciele blizn.

Finsenowi mamy również do zawdzięczenia, zastósowauie promieni światła elektrycznego do celów leczniczych w wilku *(lupus)*.

Ponieważ działanie światła na liczne drobnoustroje jest bardzo powolne, przeto wzmocnił Finsen działanie światła odpowiednimi zwierciadłami i soczewkami. Równocześnie dla uniknięcia ujemnego działania zgęszczonych promieni czerwonych, pomarańczowych i żółtych, starał się je usunąć przy pomocy rozczynu błękitu metylenowego lub witryolu miedzi. Wiadomą bowiem jest rzeczą, że powyższe promie-

---

[12]) Aerztlicher Central Anzeiger, 1899.

nie, jako cieplne, mają nieznaczny tylko wpływ niszczenia drobnoustrojów, podczas gdy najważniejszą rolę odgrywają tutaj promienie najwięcej łamliwe. W ten sposób otrzymane światło niebieskie lub niebiesko-fioletowe jest najszkodliwszem dla drobnoustrojów.

Po odprowadzeniu krwi z miejsca zajętego sprawą patologiczną, zapomocą odpowiednich przyrządów uciskających, poddawał je następnie Finsen działaniu promieni chemicznych, pod wpływem których występowało najpierw silne lub słabe zaczerwienienie skóry, lub nawet tworzenie się pęcherzyków, które atoli po ukończeniu leczenia zabliźniają się bardzo szybko, zaczerwienienie zaś skóry, jakkolwiek znika nieco wolniej, to jednak znika również w zupełności.

Przechodząc do leczenia kiły kąpielami w świetle elektrycznem, należy przypomnieć, że właściwie do dziś nie znamy na pewno przyrody cierpienia, pomimo znajomości prątka Lustgartena; również nie wiemy, w jaki właściwie sposób działa jod i rtęć, to przecież mimo tego nie mamy innego środka, któryby tak dobrze mógł usunąć objawy kiły. Ale nasuwa się tutaj ważne pytanie, czy po kilku, a nawet kilkunastu latach, występujące po wcierkach objawy trzeciorzędne w rdzeniu i mózgu, nie są objawami zatrucia ustroju rtęcią, tem więcej, że objawy te nie zawsze ustępują po zażywaniu jodu, pomimo podawania go przez bardzo długi czas, gdyż rtęć daje się wykazać w pocie, uzyskanym zapomocą kąpieli świetlnej, nawet po upływie kilku lat od chwili stósowania rtęci. Otóż, w tych przypadkach późniejszych chorób kiłowych leczenie światłem z równoczesnem podawaniem jodu jest nie tylko wskazanem, ale daje nadzwyczaj dobre wyniki, usuwając z ustroju wraz z resztkami rtęci i inne ciężkie objawy kiły, że wspomnę tylko o ustąpieniu bólów przy wiądzie rdzenia i powróceniu możności chodzenia.

Zresztą leczenie kiły kąpielami potnymi, jest tak dawnem, jak dawnem jest rozpoznanie, że rtęcią można wywołać zmiany patologiczne w ustroju. W piśmiennictwie, nie trudno znaleźć opisane przypadki odpowiednie, gdzie energi-

czne procedury napotne, usunęły objawy kiły. Przebieg tego rodzaju przypadków przy stosowaniu kąpieli potnych, a głównie w świetle elektrycznem, jest najlepszym dowodem, że silne wydzielanie się potu, połączone z równoczesnem wzmożeniem przemiany materyi, jest bardzo korzystnem dla wydalenia z ustroju jadu kiłowego i jednoczesnego uodpornienia go na działanie jadu kiłowego. Wszak w świetlnej kąpieli elektrycznej, możemy zupełnie usunąć obrzmienie gruczołów, którego usunięcie uważamy za koniec leczenia.

Nie chodzi tutaj zatem o leczenie kiły jedynie i wyłącznie kąpielami w świetle elektrycznem, ale o przypadki stare i leczone już rtęcią i jodem, podczas gdy w przypadkach świeżych, bezwarunkowo wskazaną jest zarówno dobrze rtęć, jak jod.

Jeżeli po dłuższem podawaniu jodu i stósowaniu różnych kąpieli potnych, daje się jeszcze wykazać rtęć w pocie, uzyskanym przez kąpiel w świetle elektrycznem, to musi to przemawiać za swoistem działaniem światła na rtęć, które ją zmienia chemicznie w ten sposób, że może być potem wydaloną z ustroju.

Kattenbracker[13]), na podstawie dotychczasowych doświadczeń powiada, że: 1) zastarzałe, trzeciorzędne postacie kiły, a głównie te, które objawiają się różnemi zmianami na skórze, polegają najprawdopodobniej na zatruciu rtęcią, gdyż podczas gdy rtęć tutaj zastósowana nie przynosi nie tylko najmniejszej ulgi, ale może wywołać pogorszenie, to kąpiel w świetle elektrycznem daje bardzo dobre wyniki; 2) świeżych przypadków kiły nie można wyleczyć jedynie kąpielami w świetle elektrycznem, ale kąpiel elektryczna świetlna, równocześnie z rtęcią zastósowana, skraca w znacznym stopniu czas leczenia. 3) W przypadkach, gdzie chorzy po przebyciu przed laty leczenia rtęciowego, z innych powodów brali świetlne kąpiele elektryczne, nie można było w ich pocie nigdy wykazać rtęci. Przeciwnie, ilekroć chorzy przebyli kuracyę rtę-

---

[13]) Quecksiler u. Lichttherapie bei der Syphilisbehandlung. (*Arch. f. Lichttherapie*, 1899).

ciową, a zwracali się do kąpieli w świetle elektrycznem z powodu objawów, które można było odnieść do poprzedniego zakażenia jadem kiłowym, można było zawsze wykazać rtęć w pocie.

Co do żylaków, to dodatnie działanie światła daje się tutaj odnieść do własności światła, wzmożenia sprężystości włókien mięśni naczyniowych i wyrównania zastojów żylnych.

W przypadku, który leczyłem promieniami świetlnymi, silnie rozwinięte żylaki na obu nogach, pod wpływem działania jedynie tylko światła elektrycznego w świetlnej kąpieli elektrycznej, ustąpiły w zupełności, a chory obecnie może już swobodnie chodzić, pomimo tego, że przed leczeniem wszelki, choćby najmniejszy już ruch, był bardzo utrudniony.

Biorąc rzecz ogólnie, pamiętać należy o działaniu poszczególnych promieni, indywidualizować poszczególnych chorych, a przypadki, pokrewne sprawom gośćcowym, poddawać działaniu świetlnych kąpieli elektrycznych, w których wielkie znaczenie mają promienie czerwone.

Przypadki na tle nerwowem i przypadłości ze strony serca, powinny być poddane najpierw działaniu promieni chemicznych, gdyż pod ich wpływem daleko szybciej tworzą się czerwone ciałka krwi i t. p., aniżeli pod wpływem promieni świetlnych od lampek elektrycznych żarowych.

W świetle elektrycznem, zyskaliśmy jeden z najcenniejszych środków leczniczych, który, umiejętnie zastosowany, może oddać nie małe przysługi w usunięciu niektórych spraw patologicznych.

Że nie chodzi tutaj jedynie o działanie psychiczne, dowodzi ujemny wpływ świetlnych kąpieli elektrycznych w macinnictwie; że zaś działanie światła nie odnosi się jedynie do jego własności napotnych, a zatem cieplnych, mamy dowód w dodatniem jego działaniu w różnych sprawach patologicznych, ale jedynie wtenczas, gdy promienie te usuniemy w zupełności, a tkankę odpowiednią poddamy działaniu światła zimnego.

Ale co więcej, nawet wtenczas, gdyby kąpiele w świe-

tle elektrycznem, należało stosować jedynie i wyłącznie tam, gdzie jest wskazanie dla kąpieli ciepłych, parowych i t. p., to jeżeli ich znaczenie tam jest wielkie i powszechnie uznane, to znacznie przewyższają je kąpiele w świetle elektrycznem, choćby tylko dlatego, że użyciu ich nie przeszkadzają powikłania ze strony serca, a w całości są bezsprzecznie nietylko daleko od tamtych czystszemi, ale i tańszemi.

Jeżeli zaś światło, ma rzeczywiście wpływać dodatnio na wyrównanie różnych zaburzeń, powstałych w ustroju pod wpływem szkodliwych dla niego czynników, to powinno w pierwszym rzędzie przenikać skórę i tkanki, pod nią położone. Że tak jest w rzeczywistości, udowodniłem na innem już miejscu [14]), gdzie starałem się również wykazać działanie zimnego światła, to jest pozbawionego promieni cieplnych, wpływu jego promieni na różne drobnoustroje chorobotwórcze, jak niemniej własności promieni chemicznych, to jest niebieskich i czerwonych. Tam też starałem się udowodnić, jak znaczny wpływ światło wywiera nie tylko na wydzielanie się potu z ustroju, ale w jak wysokim stopniu wpływ jego zaznacza się na układzie nerwowym.

Tak więc, jeżeli wprowadzenie wody do terapii było nie małym krokiem w posunięciu się naprzód nauki leczenia, to daleko większe znaczenie w terapii ma światło, od którego zależnem jest życie wszelkich jestestw na ziemi. Działanie jego jest zupełnie odmienne od działania wody. Podczas bowiem, gdy chemiczne i fizyczne działanie wody jedynie powoli przedostaje się z powierzchni ciała ku tkankom pod nią leżącym, to światło działa na skórę i znajdujące się pod nią tkanki, nie tylko chemicznie i fizycznie, ale równocześnie wywiera wpływ swój na cały układ nerwowy ośrodkowy.

Wszak światło wywołuje zarówno ruchy chemotaktyczne, jak mitotyczne komórek, które możemy spostrzegać za-

---

[14]) Dr. Nartowski. O fizyologicznem i leczniczem działaniu światła. *Nowiny lekarskie. 1900.*

równo na roślinach, jak zwierzętach, a które to ruchy i przemiany komórek, nie polegają wyłącznie na endozmozie i egzozmozie, na ich obrzmieniu lub kurczeniu się, ale są w całem tego słowa znaczeniu, wymarszem całego szeregu komórek w sprawach zapalnych i wynikiem przemiany, czy to wstecznej, czy postępowej, która polega na zmianach drobinowych.